

DEUTSCHLAND

⑪ DE 30 04 802 A 1



DEUTSCHES  
PATENTAMT

- ⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 30 04 802.3  
9. 2. 80  
20. 8. 81

BZ

DE 30 04 802 A 1

㉑ Anmelder:  
Stettner & Co, 8560 Lauf, DE

㉒ Erfinder:  
Bertl, Gerd; Bram, Ing.(grad.), Manfred, 8505 Röthenbach,  
DE; Bremstahler, Manfred, 8501 Rückersdorf, DE; Stiegler,  
Ing.(grad.), Günther; Wendrich, Dipl.-Ing. Dr., Werner, 8560  
Lauf, DE

㉓ Festwiderstand

DE 30 04 802 A 1

ORIGINAL INSPECTED

S T E T T N E R &amp; C O

Lauf a.d. Pegnitz

StCo 43.19/79

05. Februar 1980

Festwiderstand  
-----Schutzansprüche :

1.

Festwiderstand, bestehend aus einem plättchenförmigen Substrat mit auf diesem aufgebrachten Anschluß-Leitbahnen und einer Widerstandsschicht, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (1) oder zumindest ein als Kontaktlasche (8) ausgebildeter Ansatz desselben eine sich nach unten verjüngende Trapezform aufweist und auf dieser die Lötanschlüsse (5, 6 bzw. 15, 16) in Schichtform aufgebracht sind.

2.

Festwiderstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Kontaktlasche (8) und dem übrigen Teil (7) des Substrates (1) ein das

Substrat (1) nach oben verbreiternder stufenförmiger Absatz (28) vorgesehen ist.

3. Festwiderstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Seite (2) im Bereich der Seitenbegrenzung (3, 4) je ein etwa senkrecht verlaufender Leiterbahnstreifen (5, 6) vorgesehen ist, die sich von der Unterkante (10) der Kontaktlasche (8) bis zur oder bis in die Nähe der Oberkante (11) des Substrates (1) erstrecken und die Widerstandsschicht (9) auf dem Substratteil (7) zwischen den Leiterbahnstreifen (5, 6), diese zumindest zum Teil überdeckend, aufgebracht ist.
4. Festwiderstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Seite (2, 14) der Kontaktlasche (8) eine Lötanschlußfläche (15, 16) vorgesehen ist und die Widerstandsschicht (9) von einer zur anderen über die Oberkante (11) des Substrats (1) verläuft (Fig. 2).
5. Festwiderstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Seite der Kontaktlasche (8) eine Lötanschlußfläche (15, 16) vorgesehen ist, die sich als schmaler Streifen (17, 18) bis zur oder bis in die Nähe der Oberkante (11) des Substrats (1) erstrecken und die Widerstandsschicht (9) auf dem Substratteil (7) von einem Streifen (17) zum anderen (18) über eine Seitenkante (4 bzw. 3) des Substratteils (7) verläuft.

6. Festwiderstand nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die schmalen Streifen (7, 8) im Bereich derjenigen Seitenkante (3 bzw. 4) angebracht sind, die der einen Seitenkante (4 bzw. 3), um die die Widerstandsschicht (9) herumgezogen ist, gegenüber liegt (Fig. 3).
7. Festwiderstand nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß lediglich die Widerstandsschicht (9) allseitig mit einem elektrisch isolierenden Schutzlack (13) überzogen ist.
8. Festwiderstand nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er bis auf die Kontaktlasche (8) allseitig mit einer elektrisch isolierenden Tauchumhüllung (13) überzogen ist.
9. Festwiderstand nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktlasche (8) mit punkt- oder/und linienförmigen Erhöhungen (22) versehen ist derart, daß bei in einem Schlitz (19) eingesteckten Festwiderstand zwischen der Schlitzwandung (23, 25) und der Flachseite (2, 14) der Kontaktlasche (8) schmale Zwischenräume (25, 26) vorhanden sind.

### Festwiderstand

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Festwiderstand, bestehend aus einem plättchenförmigen Substrat mit auf diesen aufgebrachten Anschluß-Leiterbahnen und einer Widerstandsschicht.

Es ist bereits bei Festwiderständen, sogenannten R-Modulen, bekannt, mehrere Widerstände nebeneinander auf einem rechteckigen Substrat anzuordnen. Die Anschlüsse derselben sind nach unten geführt und sind unmittelbar in einen Schlitz einer gedruckten Schaltungsplatte einsetzbar oder es sind besondere Anschlußdrähte aufgelötet, die alle einseitig abstehen und zum Einlöten in eine Schaltung dienen.

Mit der vorliegenden Erfindung soll unter anderem die Aufgabe gelöst werden, einen Einzel-Festwiderstand so auszubilden, daß er in einfacher Weise in gedruckte Schaltungen eingesetzt werden kann. Außerdem soll er so gestaltet sein, daß er leicht durch Bestückungsmaschinen gehandhabt werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das Substrat oder zumindest ein als Kontaktlasche ausgebildeter Ansatz desselben eine sich nach unten verjüngende Trapezform aufweist und auf dieser die Lötanschlüsse in Schichtform aufgebracht sind. Diese

130034/0048

Form des Widerstandes kann leicht durch Vibratoren transportiert werden, er kann mit einfachen Mitteln orientiert und über Rutschen, z.B. auf Flachbahnen oder in Rinnen oder dergleichen, in einfacher Weise zum Einsteckplatz gefördert werden. Auch ist eine einfache Handhabung mittels eines Finger-Greifers oder mittels eines Saugröhrchens möglich. Durch die Einsetzmöglichkeit in einen Schlitz werden Vorrichtungen zum Biegen von Anschlußdrähten nicht benötigt.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind nachfolgend anhand der in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiele beschrieben. Die Fig. 1 und 2 zeigen einen erfindungsgemäßen Festwiderstand, bestehend aus einem plättchenförmigen Substrat 1, auf dem auf der Vorderseite 2 im Bereich jeder Seitenbegrenzung 3 bzw. 4 je ein vorzugsweise senkrecht verlaufender Leiterbahnstreifen 5 und 6 angeordnet ist. Im Bereich des Substratteils 7, an den eine nach unten hin sich trapezförmig verjüngende Kontaktlasche 8 angeformt ist, sind die Leiterbahnstreifen 5, 6 durch eine Widerstandsschicht 9 elektrisch miteinander verbunden. Letztere überdeckt dabei die Leiterbahnstreifen 5, 6 oder umgekehrt.

Die Leiterbahnstreifen 5, 6 reichen von der Unterkante 10 der Kontaktlasche 8 bis in die Nähe der Oberkante 11 des Substrats 1 oder bis zu dieser. Sie bestehen aus einer gut leitfähigen Schicht aus z.B. Kupfer oder Leit-

silber und ist vorzugsweise aufgedruckt und eingebrannt.

Die Widerstandsschicht 9 kann aus einer Mischung einer Fritte mit wenigstens einem Metall- und/oder Metalloxid bestehen, die aufgedruckt und eingebrannt ist. Zum Erreichen eines definierten Widerstandswertes kann die Widerstandsschicht 9 mechanisch oder durch Strahlung, z.B. durch Laserstrahlen, teilweise abgetragen werden, wie durch die Abgleichbahn 12 angedeutet.

Um die Widerstandsschicht von Umwelteinflüssen zu schützen, ist diese allseitig mit einer elektrisch isolierenden Schicht, z.B. einer Lackschicht, versehen. Vorteilhaft kann ein Schutz des ganzen Teils 7 durch eine allseitig dichte Tauchumhüllung 13 erfolgen.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 und 4 ist auf jeder Seite 2 und 14 der Kontaktflasche 8 je eine Lötanschlußfläche 15 und 16 vorgesehen, die sich vorzugsweise deckungsgleich gegenüber liegen. Die Widerstandsschicht 9 reicht von der einen Lötanschlußfläche 15 um die Oberkante 11 herum zur anderen Lötanschlußfläche 16 und sie ist zweckmäßig ebenfalls mit einer Tauchumhüllung 13 versehen.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 und 6 zeigt eine Widerstandsschicht 9, die um eine Seitenkante, z.B. 4, herum zu zweckmäßig schmalen nach oben ragenden Streifen 17, 18 der Lötanschlußflächen 15, 16 auf beiden Seiten 2 bzw. 14 des Substrates 1 geführt sind.

Die Kontaktlasche 8 ist hier in eingestecktem Zustand dargestellt. Sie steckt in einem Schlitz 19 einer gedruckten Schaltungsplatte 20 mit den Leiterzügen 21. Die schrägen Kanten der trapezförmigen Kontaktlasche 8 liegen dabei an den Schmalseiten des Schlitzes 19 an. Auch dieses Bauelement kann mit einem Schutzüberzug umhüllt sein.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Lötverbindung zwischen den Lötanschlüssen 5, 6 bzw. 15, 16 der Kontaktlasche 8 und den Leiterzügen 21 der gedruckten Schaltungsplatte 20 gemäß Fig. 7 dadurch verbessert werden, daß zumindest die Kontaktlasche 8 im Einsteckbereich beidseitig mit punktförmigen oder linienförmigen leichten Erhöhungen 22 versehen sind. Diese sind der Breite des Schlitzes 19 entsprechend bemessen oder umgekehrt. Hierdurch ergeben sich zwischen den Schlitzwandungen 23, 24 schmale Zwischenräume 25, 26, die die beim Lötvorgang entstehenden Dämpfe und Gase leicht durchlassen und somit eine einwandfreie Lötung ohne Blasenbildung gestatten, und zwar auch bis auf die Oberseite 27 der gedruckten Schaltungsplatte 20.

Gegebenenfalls kann zwischen dem Teil 7 und der Kontaktlasche 8 ein stufenförmiger Absatz 28 vorgesehen sein, wie beispielsweise in Fig. 3 dargestellt.

Das Substrat 1 besitzt zweckmäßig eine Dicke von 0,5 bis 1,5 mm eine maximale Breite von 5 bis 10 mm und eine maximale Länge von 10 bis 20 mm .



- 8 -  
Leerseite

3004802

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

30 04 802  
H 01 C 1/14  
9. Februar 1980  
20. August 1981

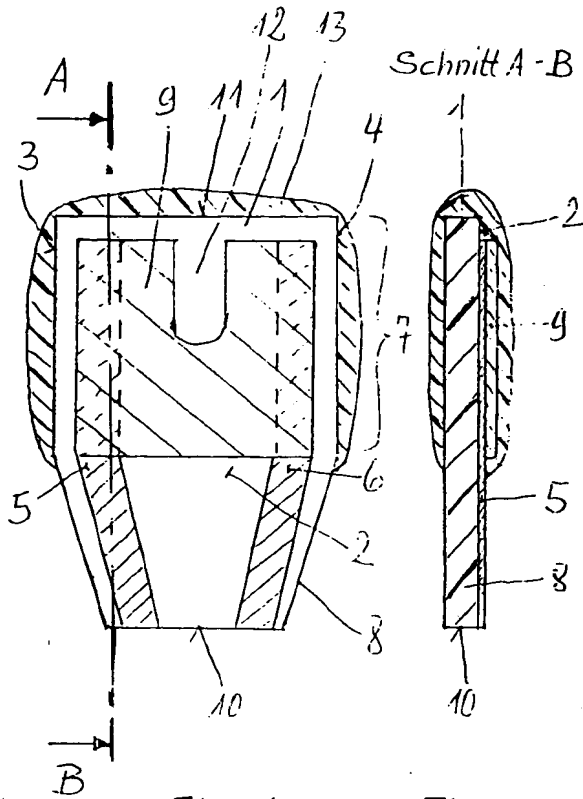


Fig. 1

Fig. 2

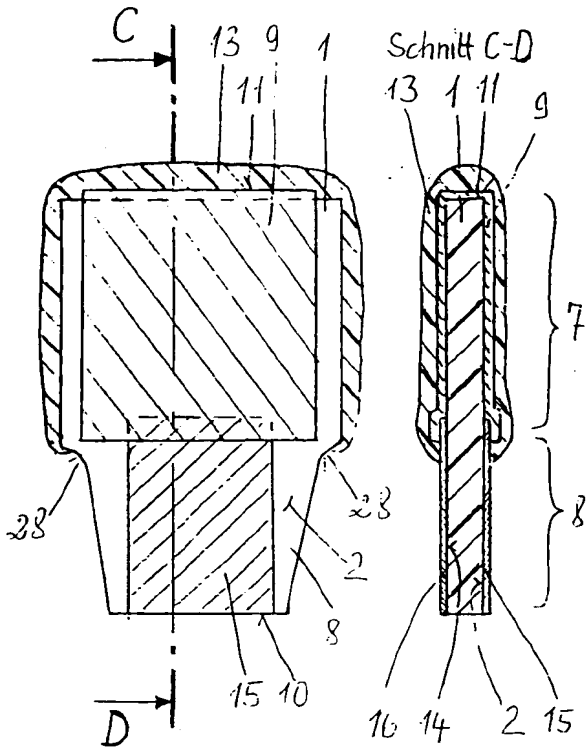


Fig. 3

Fig. 4

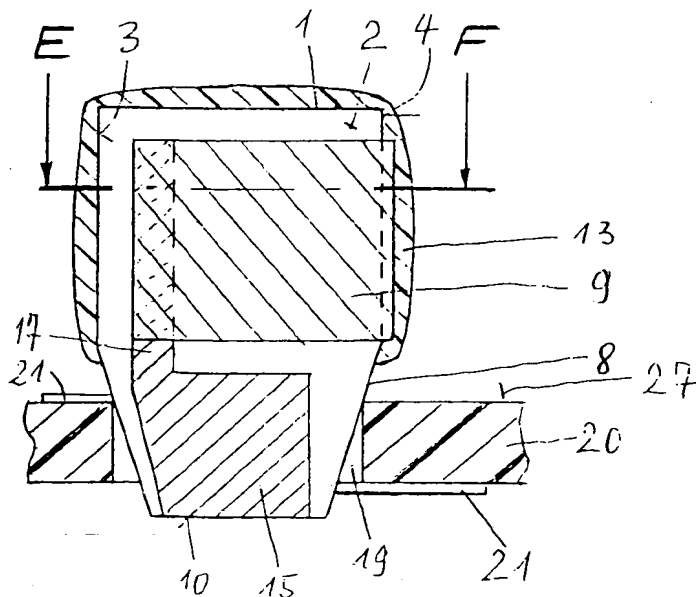


Fig. 5

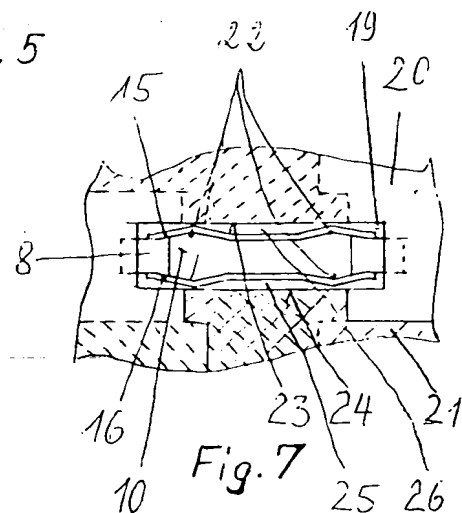


Fig. 7

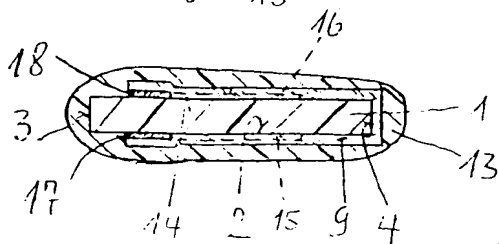


Fig. 6

Schnitt E-F

130034/0048

Docket # GR00P19937

Applic. # 10/CC7,39C

Applicant: Gross

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101